جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية الطب البيطري

تأثير ماء زمزم على التكاثر في اناث الجرذان

دراسة مقدمة
إلى مجلس كلية الطب البيطري/ جامعة القادسية وهي جزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس في الطب والجراحة البيطرية

من قبل
هبة غايب عبيد عبد

بإشراف
م.علي حبيب جابر البديري

1438 هـ 2017م

إقرار المشرف

اشهد بأن إعداد هذه الدراسة الموسومة (**تأثير ماء زمزم على التكاثر في اناث الجرذان**) قد جرت تحت إشرافي في كلية الطب البيطري / جامعة القادسية وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في الطب والجراحة البيطرية.

التوقيع :

الاسم : علي حبيب جابر البديري

المرتبة العلمية : مدرس

العنوان : كلية الطب البيطري / جامعة القادسية

التاريخ : / /٢٠١٧

اقرار رئاسة الفرع

نؤيد بان الطالبة (هبة غايب عبيد عبد)
قد اتمت منجزات بحث تخرجها ونرشحه للمناقشة .

م.د. مثنى هادي حسين
رئيس فرع الطب الباطني الوقائي

الخلاصة :

أجريت الدراسة الحالية على ٢٠ انثى من الجرذان البيضاء وبعمر ٦٥-٧٠ يوم في البيت الحيواني/كلية الطب البيطري/جامعة القادسية ، قسمت حيوانات الدراسة على مجموعتين ، حيث شملت ١٠ اناث تم وزنها وحقنت بالحلول الملحي الفسلجي يوميا ولنفس المدة والجرع التي عوملت بها مجموعة المعاملة وقد مثلة مجموعة السيطرة (C) ، و١٠ اناث تم وزنها وحقنت بماء زمزم في داخل البريتون ولمدة ٣٠ يوم (حقنت ١مل لمدة عشرت ايام و١.٥ مل في العشرت ايام الخرى اما الايام المتبقية من الشهر فقد تم حقن الحيوانات المعاملة خلالها ب ٢مل) ومثلة مجموعة المعاملة (T) .

اظهرت نتائج الدراسة حدوث زيادة معنوية في معدل الكسب الوزني لصالح مجموعة المعاملة (T) عند مقارنتها بمجموعة حيوانات السيطرة (C) ، 55.11 و 18.31 على التوالي .

وسجلت اوزان المبايض الايمن والايسر 0.0691±0.0054 و0.0752±0.0066 غم على التوالي فرقا معنويا عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة حيث بلغ معدلها 0.0302±0.0023 و0.0305±0.0043 غم على التوالي .

وتبين من خلال النتائج بان نسبة وزن المبيض الايمن الى وزن الجسم و وزن المبيض الايسر الى وزن الجسم والتي بلغت 0.0348 و0.0378 على التوالي تفوقا معنويا في مجموعة الحيوانات المعاملة (T) عند مقارنتها مع مجموعة حيوانات السيطرة (C) والتي سجلت 0.0179 و0.0181 على التوالي .

واظهرت المقاطع النسيجية للمبايض الايمن والايسر المأخوذة من مجموعة حيوانات المعاملة (T) زيادة ملحوظة في اعداد الجريبات المبيضية الناضجة والاولية والابتدائية والثانوية والاجسام الصفر وكذلك زيادة في التجهيز الدموي للمبايض عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة (C) .

المحتويات

لتسلسل	الموضوع	الصفحة
	الفصل الأول (المقدمة)	
	المقدمة	١

الفصل الثاني (استعراض المراجع)		
٢-١	وصف تشريحي للجهاز التناسلي الانثوي في الجرذان	٣
٢-٢	السيطرة الهرمونية التناسلية	٣
٢-٣	دورة الشبق في الجرذان	٤
٢-٤	العوامل المؤثرة على دورة الشبق	٥
٢-٥	الحمل والولادة والفطام في الجرذان	٦
٢-٦	توحيد الشبق في الجرذان	٧
٢-٧	ماء زمزم	٨
٢-٨	تاثير العناصر المعدنية	٩
الفصل الثالث (المواد وطرائق العمل)		
٣-١	المواد:Materials	١٧
٣-١-١	حيوانات التجربة	١٧
٣-١-٢	ماء زمزم	١٨
٣-١-٣	نماذج المبايض	١٨
٣-١-٤	التقطيع النسيجي	١٨
٣-١-٥	المواد المستخدمة	١٩
٣-٢	طرائق العمل : Methods	٢٠
٣-٢-١	تصميم التجربة	٢٠
٣-٢-٢	فحص الشرائح النسيجية	٢٢
٣-٢-٣	التحليل الإحصائي	٢٢

قائمة الجداول

الفصل الرابع (النتائج والمناقشة)		
٤-١	معدل الكسب الوزني	٢٣
٤-٢	وزن المبايض	٢٣
٤-٣	نسبة وزن المبايض الى وزن الجسم	٢٤
٤-٤	التغيرات في التركيب النسجي للمبايض	٢٤
الفصل الخامس (الاستنتاجات والتوصيات)		
	الاستنتاجات	٣٥
	التوصيات	٣٥
	المصادر	
	المصادر العربية	٣٦
	المصادر الانكليزية	٣٧

قائمة الجداول

الرقم الجدول	العنوان	الصفحة
٣-١	مكونات العليقة	١٧
٤-١	تأثير ماء زمزم بالبريتون على معدل وزن الحيوانات	٢٦
٤-٢	تأثير حقن ماء زمزم بالبريتون على معدل وزن المبايض	٢٦
٤-٣	تأثير حقن ماء زمزم بالبريتون على نسبة وزن المبايض الى وزن الجسم	٢٧

قائمة الأشكال

قائمة الاشكال

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
٤ـ١	تأثير ماء زمزم بالبريتون على معدل وزن الحيوانات ± الخطأ القياسي	٢٨
٤ـ٢	تأثير حقن ماء زمزم بالبريتون على معدل وزن المبيض الأيمن ± الخطأ القياسي .	٢٨
٤ـ٣	تأثير حقن ماء زمزم بالبريتون على معدل وزن المبيض الأيسر ± الخطأ القياسي	٢٨
٤ـ٤	تأثير حقن ماء زمزم بالبريتون على نسبة وزن المبيض الايمن الى وزن الجسم	٢٩
٤ـ٥	تأثير حقن ماء زمزم بالبريتون على نسبة وزن المبيض الايسر الى وزن الجسم	٢٩

المقدمة :

المعادن لها دور فعال في العمليات الحيوية ومنها التناسل (Ashmead,1993) . وللمعادن تأثير على الكفاءة التناسلية من خلال عملية الاباضة والمحافظة على الحمل وتنظيم الوظيفة الصماوية في الحيوانات (Hidiroglou,1979) . ولها دور مهم في زيادة معدلات الحمل وكذلك تزيد من حجم الجريبات المبيضية (Subh,2013) . ولها تاثير على التناسل من خلال زيادة فعالية المبايض والتطور الجنيني (Ballantine, *et. al.*, 2002 and Formigoni, *et. al.*, 1993) . وتقلل من عدد الايام المفتوحة وعدد التلقيحات اللازمة للاخصاب وتقلل من عدد الايام للشبق بعد الولادة (Kellogg, *et. al.,* 2003 and Campbell, *et. al.*, 1999) . ان الماء ذات النوعية الجيدة والامينة يعتبر اساس لصحة الجسم ويجهز العناصر الاساسية للجسم اكثر 70% من الماء العادي (Nash & McCall, 1995) .وماء زمزم يعتبر ماء صالح للشرب (Yahya, 1983) . وكذلك يمتلك مواصفات تجعلة يختلف عن باقي السوائل الاخرى لكونة يمتلك نقاوة طبيعية ومعقم وخالي من الجراثيم (Misund, *et. al.*, 1999) . والمياه ذات النوعية الجيدة مهمه للصحة ومنها ماء زمزم يمتلك عناصر معدنية مهمه لاستمرار والمحافظة على الجسم والسيطرة على الاليات الكيمائية المختلفة داخل الجسم (Munir, *et. al.*,2015) . لهذا هدفت الدراسة لمعرفة تاثير ماء زمزم على التكاثر في اناث الجرذان البيضاء من خلال دراسة الكسب الوزني للجسم ووزن المبايض وكذلك اعداد الجريبات الاولية والثانوية والناضجة والاجسام الصفر في المقاطع النسيجية للمبايض .

٢-استعراض المراجع: Review of Literatures

٢-١:وصف تشريحي للجهاز التناسلي الأنثوي في الجرذان :

يتكون الجهاز التناسلي الأنثوي في الجرذان من المبايض والقناة تناسلية ، وتتضمن القناة التناسلية الأنثوية (قناة البيض، الرحم وعنق الرحم والمهبل)، قناة البيض تكون صغيرة وكثيرة الالتواءات، الرحم يتكون من قرني رحم منفصلين تمكن الجرذان من تعدد الذرية ، كما ان المهبل في الجرذان تفتح مباشرتاً إلى الخارج (Kent &Carr,2001) .

٢-٢:السيطرة الهرمونية التناسلية :

يلعب هرمون gonadotrophin دوراُ مهما في دورة الشبق يفرز من الفص الأمامي للغدة النخامية ، والذي ينظم دورة الشبق من خلال هرمونات LH&FSH، وتنتج الهرمونات من التغيرات المرحلية في المبايض والنمو الجريبي وخلايا المهبل ، هرمون (FSH) يحفز النمو الجريبي بينما LH يحفز الجريبة للأباضة ويكون الجسم الاصفر في حين هرمون البروجسترون يفرز من الجسم الاصفر خلال طور metestrous ويقل خلال طور diestrous ، خلال التطور الجريبي يزداد مستوى estradiol(17 B) ، وفي نهاية الدورة يصل هرمون الاستروجين الى القمة خلال طور proestruos ويحفز تحرير gonadotrophin (Freeman,1988). بينت الدراسات ان السيطرة الهرمونية في الاناث بهرمون الاستروجين والبروجسترون وفي الذكور بهرمون التستيستيرون testosterone (Meisel&Sach,1994 and Maeda,*et al*,2000) . كما ان

هنالك تأثير مباشر من قبل الروائح التناسلية الفرمونات على السلوك الجنسي في ذكور الجرذان (Nelson,1995).

٢-٣:دورة الشبق في الجرذان :

دورة الشبق في الجرذان تكون قصيرة (٤-٥ أيام) وتحدث خلال السنة بدون تأثيرها بالمواسم وعمر أول دورة شبق تحدث ٣٣-٤٢ يوم بعد الولادة (Maeda, *et al*,2000 and Krinke,2000) . طول دورة الشبق النموذجية تحدث خلال ٤ أو٥ أيام تتكون من أربعة اطوار (proestrus, estrus, metestrus & diesrtus) ، وفعالية المبايض خلال الدورة تسيطر بواسطة هرموني (LH&GnRH) ، (proestrus) يدوم تقريباً ١٢ ساعة ، (estrus)٩ -١٥ساعة ، (metestrus)٢١ساعة و (diestrus) وهو اطول طور فوق ٥٧ساعة ، (Lohmiller&Swing 2006). اطوار دورة الشبق تحدد بواسطة رؤية التغير الطارئ في السلوك أو فحص خلايا المهبل (Lohmiller&Swing,2006). الطريقة الأخيرة واسعة الاستخدام وتعتبر سريعة وعملية لتحديد أطوار دورة الشبق (Marcondes, *et al*,2002). الأنثى تبدي تقبلها للذكر في نهاية طور proestrus وبداية طور estrus وينسجم مع وقت حدوث الأباظة ويرتفع هرمون LH نموذجياً قبل ساعتين من الطور المظلم خلال تثبيت الدورة المظلمة والمضيئة والتناسل يحدث ضمن عدة ساعات من وقت انتقال الضوء (Krink,2000).

٢-٤:العوامل المؤثرة على دورة الشبق :

دورة الشبق في الجرذان تتأثر بمختلف العوامل البيئية مثل الحرارة والضوء والصوت وضبط النفس والحركة والعلاجات وطريقة البحث وزيادة درجة الحرارة للمحيط ٣٥م° تزداد فترة الدورة وهذه تقلل عدد دورة الشبق (Sod-Moriah,1971).

التغيرات في الإضاءة لها تاثير على تأخر طول دورة الشبق. امتداد فترة الإضاءة من ١٢-١٦ساعة في اليوم تزيد دورة الشبق من ٤-٥ أيام (Clough,1982) . تثبيت توزيع الضوء في دورة الشبق في إناث الجرذان ينتج عنها استمرار الشبق (Hardy,1970) . وبينClough ، 1982 بان الصوت كذلك يؤثر على دورة الشبق في الجرذان ، تعرض إناث الجرذان الى ultra sound معدل حساسة السمع للجرذان تقريباً بمعدل (٤٠ Hz). كما لوحظ تأخر الشبق والتزاوج في الجرذان بعد تعرضها الى اجهاد وكذلك الجهد الحاد او حركة اناث الجرذان يثبط هرمون الاستروجين estrogen (Maeda,*et al*,2000). بينما الحقن الوريدي والحقن تحت الجلد يولد اجهاد لكن يكون تاثيره قليل على الدورة الشبق مهما تكن المرحلة (Sharp, *et al*,2002) .

ومن العوامل التي تؤثر على التكاثر ونسبة الإخصاب في القوارض هي الظروف الخارجية كالحرارة وطول المدة الضوئية ووفرة الغذاء فضلاً عن الأمراض والأعداء الطبيعيين (كاظم،٢٠٠٩).

٢-٥:الحمل والولادة والفطام في الجرذان :

بينت الدراسات ان مدة الحمل في الجرذان تكون قصيرة حوالي ٣٠ يوم مقارنة مع بقية القوارض كما وجدت علاقة عكسية بين عدد المواليد وطول فترة الحمل ، في الوقت الذي

يكون عدد المواليد قليل تكون فترة الحمل طويلة ، وكما سجلت الظروف الحياتية معنوية في التكاثر على عدد المواليد حيث زاد عدد المواليد في الظروف الجيدة ويقل في الظروف الصعبة فكان لعامل التغذية تاثير على المواليد حيث نتج مواليد ضعيفة او ميتة (كاظم،٢٠٠٩). طول فترة الحمل في الجرذان تستغرق ٢١ الى ٢٣ يوم من التزاوج المثمر الى الولادة ، ونوع المشيمة في الجرذان يكون قرصي hemochorial (Enders,1965 and kaufmann&Burton,1994) . حيث تكون انسجة الجنين ملتصقة مع الأم عند منطقة دائرية وتخترق المشيمة اوعية الدموية متصلة بشكل مباشر بدم الام ومراحل الولادة في الجرذان من ٥٥ دقيقة ويتعدى الى ٤ ساعات بالاعتماد على كبر حجم الجنين الواحد وبمعدل ١,٥ ساعة وفترة الفطام في الجرذان في اليوم ٢١ من عمر المولود الوقت الذي يستطيع به المولود الاكل والشرب ، كما ان من مؤشرات الحمل في الجرذان هو تحديد النطف في مسحة المهبل وبعد ١٠ أيام من الحمل يمكن حس الاجنة ولكن الجس اكثر دقة بعد ١٢ يوم من الحمل حيث نلاحظ تضخم البطن وتطور الثدي وانتفاخ الحلمة يمكن ان يلاحظ في ١٤ يوم من الحمل (Baker,1979) .

٢-٦:توحيد الشبق في الجرذان :

يمكن توحيد دورة الشبق في إناث الجرذان البالغة باستخدام البروجستيرون من خلال غرس ٢٥ملغم لكل انثى لمدة ٧يوم لأكتمال وأستمرار تنشيط الشبق في الجرذان ضمن ٣ أيام بعد ازالة الغرس مما يؤدي الى توحيد الشبق ٤في اليوم الرابع حيث وجد مانسبة

90–95% من الحيوانات تحدث فيها الشبق في اليوم ٥ (Vickery&McRae,1980) .

ويمكن توحيد الشبق باستخدام هرمون PMSG بالحقن داخل البريتون وبعد ٤٨ ساعة يتم حقن hCG بالبريتون ايضا (Mukumoto, *et al.*,1995) . كما اوضح الزبيدي ، ٢٠٠٧ ان بالامكان توحيد الشبق في اناث الجرذان عن طريق فصل الاناث عن الذكور لمدة ٧يوم ومن ثم اطلاق ذكر مع اثنان من الاناث . ويمكن تحديد الأباضة في الجرذان البالغة تحدث بعد توقف جرعة ميكاسترول فوق فترة ٢٤–٣٦ ساعة ,٣ أيام بعد توقف الجرعة حيث سجلت نسبة ٩٥% من الجرذان احدث اباضة (Bennett, *et al.*,1968) .

ومن طرق توحيد الشبق في الجرذان البالغة اعطاء LH في صباح اليوم الرابع ويكون اليوم ٥ هو يوم التزاوج ، اليوم الثاني الحيوانات تستلم الغرسة S/C بأستمرار، لغرس اقل مضخات تناضحية تحتوي على جرع مختلفة من FSH قبل التحضير (falltropin) ترتبط مع hCGعند نسب مختلفة من hCG:FSH ويعطى حقنة مفردة من eCG الجرع بمعدل ١٥–٦٠ وحدة دولية في اليوم.

وقت الأباضة تستحث بواسطة اشارة شمية من الأناث الأخرى في بيئة اجتماعية في الجرذان ودورة الشبق في مجموعة الأناث الجرذان تحدث في نفس اليوم ومن خلال المناسقة للخصوبة والمولود ضمن بيئة فيزيائية و اجتماعية مناسبة (Mcclintock, 1978: Mc clintock,1981) .

٢–٧: ماء زمزم :

ماء زمزم ماء جاري تدفق في الحادثة التاريخية المعروفة حينما تك نبي الله ابراهيم ليه السلام عائلته بواد غير ذي زرع فضرب ولده الرضيع اسماعيل عليه السلام الارض من شدة العطش فتدفق الماء من تحت قدميه(Nash&McCall, 1995) . وبينت نتائج فحص وتحليل ماء زمزم في المختبرات الاوربية بان له اهمية في نسبة الجسم حيث انه غني بالعناصر المهمه كالكالسيوم والمغنسيوم والفلورايد ولهذا يمتلك تاثير قاتل للجراثيم وبذلك ويساهم في تقليل حدوث التسوس(Galindo, *et. al.*, 2007) . كما عدت المختبرات المعتمدة بان ماء زمزم ماء صالح للشرب (Yahya, 1983) . وفي دراسة اجريت في باكستان تم من خلالها تحليل ماء زمزم ووجدت نفس نتائج المختبرات الاوربية المتطورة كما يمتلك مواصفات رائعة تجعله يختلف عن باقي السوائل الاخرى لكونه يمتلك نقاوه طبيعية ومعقم وخالي من الجراثيم (Misund, *et. al.,* 1999) . ان ماء زمزم محافظ على مكوناته وطعمه منذ وجوده في حين مياه الابار لها طعم ورائحة غير مقبول لكن في بئر زمزم لم يلاحظ اي نمو للطحالب (Frengstad, *et. al.*, 2000) . حيث ان ماء زمزم من مصدره الرئيسي يعتبر نقي ١٠٠% (Yahya, 1983) . وهو من المياه المثبته بانه ماء ذات نوعية صحية(Ozturk,&Yilmaz, 2000) . حيث ان المياه اساسية في حياة الجسم فان اضافة لذلك ان ماء زمزم يمتلك زيادة مناسبة من الكالسيوم والمغنسيوم والصوديم وكل هذه العناصر مهمه لاستمرار المحافظة على الجسم والسيطرة على العمليات الكيميائية المختلفة داخل الجسم (Munir, *et. al.,* 2015) .

٢-٨: تاثير العناصر المعدنية :

تواجد العناصر المعدنية في جسم الكائنات الحية يكون موزع بدقة فاذا ما حدث خلل في نسبها سوف يقود الى تغير في التراكيز الفسلجية في الجسم خصوصاً العناصر الاساسية التي يحتاجها الجسم بنموه وتطوره (Pais&Jones,2000) .

كما اقترح تصنيف العناصر Feiden،1984 حيث قسم العناصر المعدنية الى مجاميع مختلفة اعتمادا على الكمية الموجودة في الانسجة بغض النظر عن الوظيفة التي يؤديها كل عنصر وصنفت الى العناصر المعدنية التركيبية والعناصر المعدنية النادرة الاساسية ذات الاهمية الاكثر والعناصر المعدنية السامة وكما في المخطط (٢-١) كما يمكن تقسيم العناصر المعدنية الاساسية الى العناصر المعدنية الرئيسية Macroelements والعناصر المعدنية النادرة Microelements حيث تكون لها اهمية كبيرة لدعم النمو الكافي للجسم والتكاثر والحفاظ على الصحة خلال الحياة عندما تكون العناصر الاخرى موجودة بصورة مثالية وان هذه العناصر المعدنية غير السامة لها وظائف متنوعة تشمل وظائف تركيبية وفسلجية وعوامل مساعدة (catalytic) وتنظيمية حيث هي اكثر الوظائف التي تؤديها العناصر المعدنية لدعم تركيب الجسم ومثالا على ذلك الكالسيوم والفوسفات والمغنسيوم التي تساهم في حفظ التوازن الميكانيكي للعظام والاسنان .وعلى الاغلب فان الفسفور والكبريت هي مركبات اساسية لبروتينات العضلات التي هي المكونات التركيبية لانسجة الجسم ، فضلا عن ذلك فان الزنك والفسفور ايضا يساهمان في حفظ التوازن التركيبي للجزيئات والاغشية التي تكون جزء منها (McDwell,2003) .

تمتاز المعادن بالماء بانها اكثر امتصاصا مقارنتا مع المعادن بالغذاء وكما ان شرب الماء الصحي يحافظ على صحة الجسم ويقلل من خطر الاصابة بالامراض (Munir, *et. al.,* 2015) . وتعتبر المعادن بالماء مصدر جيد وافضل من العناصر الموجودة في الغذاء(Rudzka&Weker, 2000) .

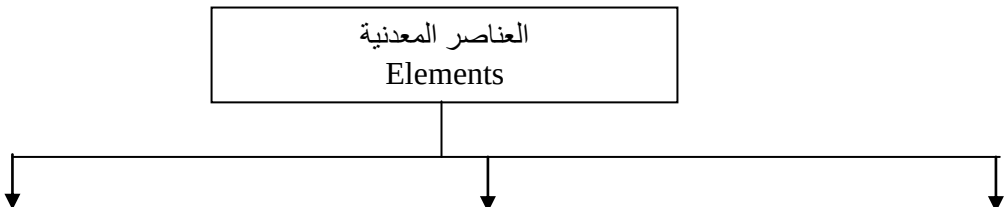
وعد (Nash&McCall ، 1995 الماء ذات النوعية الجيدة والامينة يعتبر اساس لصحة الجسم ويجهز العناصر الاساسية للجسم اكثر 70% من الماء العادي. وفي دراسة وضحت ان المعادن لها دور مهم في زيادة معدلات الحمل وكذلك تزيد من حجم الجريبات في المبيض(Subha, 2013) . ولوحظ ان نقص المعادن تسبب فشل في التكاثر مثلا العقم وتكرار الشبق وموت الجنين المبكر وانخفاض معدلات الاخصاب وانعدام الشبق (Hidiroglou, 1979) . ووجد Islam وجماعته ، 2012 لها تاثير على الكفاءة التناسلية من خلال عملية الاباضة والمحافظة على الحمل وتنظيم الوظيفة الصماوية في الحيوانات . حيث ان تطور الجريبات يحتاج الى احماض امينية لهذه الفعالية تدخل العناصر في تركيبها (Yedgar, *et. al.,* 1983) . هذه الفعالية هي انتقال الالبومين من الدم الى داخل الجريبات يحتاج الى بعض الارتباطات الكيميائية مثلا المعادن داخل السائل الجريبي للفعاليات الفسلجية المختلفة والمنتظمة لنمو ونظج الجريبات (Arshad, *et. al.*, 2005) . واجرى Islam وجماعته ، 2012 دراسة اجريت على الافراس الغير خصبة حيث تم استخدام المعادن (الزنك ،النحاس،الحديد والمغنيز) لمدة ٢٠ يوم وتم ملاحظة ازدياد معدلات الحمل في المجاميع التي تم تجهيزها بهذه العناصر . ولوحظ ان سبب تكرار الصراف في الحيوانات قلة مستوى الزنك

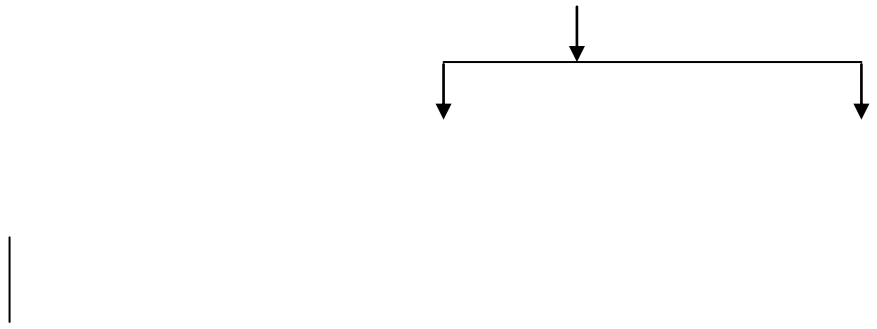
(Eltohamy, *et. al.,* 1989) . واكد Boland ، 2003 ان الكالسيوم واحد من المعادن الرئيسية ولهو دور مهم في التناسل وانخفاظه يؤثر على الخصوبة . حيث وجد Market&Rozinek ،2002 ان ايونات الكالسيوم الحرة تساهم في انتظام نمو البويضة والانقسام الميوسس (meiosis) في بداية نضج البويضة كما التراكيز العالية من المغنسيوم في الجريبات الصغيرة يساعد المايتوسس (mitosis) للخلايا الجريبية من خلال تكوين الثرومبين (thrombin) والمغنسيوم يعتبر كبديل للكالسيوم في تكوين الثرومبين عندما تنخفض نسبة Ca:Mg في الجريبات الصغيرة (Abd Ellah, *et. al.*, 2010) . المغنسيوم يعمل عامل مساعد للعمل الانزيمي ويحفز الميوتك (meiotic) للبويضة المخصبة (Belle, *et. al.,* 1986) . ارتفاع مستوى الحديد في السائل الجريبي في الجريبات الكبيرة اكثر من الجريبات الصغيرة وهذه الزيادة في تركيز الحديد في الجريبات المتطورة بسبب ازدياد مستوى الهرمونات الستيرودية والتي تتضمن زيادة تجهيز الدموي للجريبة (Sangha, *et. al.*, 1993) . وفي دراسة اجريت على اناث الخنازير للسائل الجريبي حيث لوحظ ان Ca,P,Cu,Fe تكون تراكيزها عالية في السائل الجريبي (Chakraborty, *et.al.,* 2012) . ويعتقد Guraya وجماعته ، 1991 بان الاختلاف في محتوى Fe متعلق باحداث تغير ميكانيكي في دوران الدم المشاهدة في الجدار الجريبي خلال عملية تطور ونضج الجريبي وهذه التغيرات منظمة بواسطة intrafollicular factor . ان اعطاء المعادن ممكن ان يزيد معدل الحمل وذلك من خلال تقليل تكرار الشبق وكذلك يجهز عامل محفز للمحافظة على مراحل قبل وبعد النضج وكذلك يساعد في معالجة حالات الشبق الصامت وانعدام الخصوبة والعقم

والاضطرابات التناسلية الخرى(Subha, 2013) . العناصر المعدنية النادرة لها دور فعال في العمليات الحيوية ومنها التناسل والمعادن ترتبط بالمركبات العضوية لتجعلها اكثر سهولة للامتصاص من القنات الهضمية (Ashmead, 1993) . في دراسة اجريت على ابقار الحليب جهزت ب Zn,Cu,Mn,Co حيث سجل زيادة في معدل الاخصاب من التلقيح الاول (Ballantine, *et. al.*, 2002) . ولاحظ Formigoni وجماعته ، 1993 زيادة الابقار الحوامل في ٨٠ يوم بعد الولادة عند تجهيزها بالعناصر المعدنية . كما ان اعطاء Zn,Cu,Mn,Co بعد الولادة في الابقار يزيد من فعالية المبايض والتطور الجنيني وبهذا يحفز التناسل (Ballantine, *et. al.,* 2002 and Formigoni, *et. al.*, 1993) . ويقلل من الايام المفتوحة وعدد التلقيحات اللازمة للاخصاب (Kellogg, et. al., 2003) . ويقلل من عدد الايام للشبق بعد الولادة (Campbell, et. al., 1999). في دراسة اجريت بعد الولادة تم تغذيتها على العناصر المعدنية العضوية حيث لوحظ نتائج ايجابية في الاداء التناسلي من خلال تحسين وظائف المبايض ونوعية الجنين وكذلك زيادة انتاج الحليب (Hackbart, *et. al.,* 2014) . نقص المغنسيوم والنحاس و السيلينيوم والزنك يودي الى انخفاض التكاثر من خلال ضعف الاداء التناسلي (Hall&Zobell, 2010) . اكد Barui وجماعته ، 2015 بان نقص الزنك يؤثر على التناسل . وسجل (Kaswan&Bedwal, 1995 بان الزنك يؤدي الى قلة افراز GnRH من الغدة تحت المهاد وبالتالي يقود الى قلة FSH & LH . ولاحظ Akhtar وجماعته ، 2014 بان تركيز الكاليسيوم والنحاس في الحيوانات خلال الشبق اعلى من الحيوانات متكررت الشبق . ولوحظ ان تقديم الفسفور بشكل اضافي يضهر تحسن بالاداء التناسلي

في الابقار التي ترعى على الحشائش ،وكذلك نقصه يؤدي الى انعدام الشبق ،خمول المبايض،دورات شبق غير منتظمة ومعدلات اخصاب منخفظه وفي حالة تدني الخصوبة بسبب نقصه يمكن المعالجة باعطاء ثنائي فوسفات الكالسيوم حيث تكون الاستجابة سريعة ومن نتائج نقص النحاس سواء كان بصورة مباشرة او غير مباشرة العقم المؤقت مثل تاخر البلوغ وانعدام الشبق وخفوت الشبق وتدني معدل الاخصاب وفي حالة نقصه يمكن ان يعوض من خلال اعطاء محلول سلفات النحاس او اعطاء النحاس بالعليقة المركزة او اعطاء حقن كليسينات النحاس ولوحظ ان نقص الكوبلت يمكن ان يصاحب نقص النحاس وغالبا ماتظهر علامات تدني الخصوبة في نفس الوقت الذي تظهر فية العلامات الواضحة الاخرى للنقص مثل فقر الدم وتدهور حالة الجسم ونقص المنغنيز له تاثير ضار على الخصوبة مثل انعدام الشبق وسوء معدلات الاخصاب وولادات مشوهه ونقص اليود البسيط يمكن ان يحدث بسبب عدم كفاية المقدمة منه في العليقة وينتج تضخم الغدة الدرقية والذي يؤدي الى العقم والاجهاض وفشل الاخصاب وموت الجنين المبكر وانعدام الشبق ونقص السلينيوم يؤثر على التكاثر من خلال احتباس المشيمة وكذلك يؤثر على وظائف التكاثر الاخرى (Arthur, *et. al.,* 2001) . وسجل Philippo وجماعته ، 1987 وCorah&Ives ،1991 ان نقص النحاس يؤدي الى تاخر او توقف الشبق وقلة الاخصاب واتعدام الخصوبة وموت الجنين المبكر . المستويات للزنك غير الكافية تؤدي الى قلة الخصوبة ودورات الشبق تكون غير منتظمة والاجهاض ويؤثر على التقلصات الرحمية ويطيل عملية الولادة (Maas,1987 and Duffy, *et. al.*, 1977) . نقص المنغنيز في الابقار يؤدي الى قلة معدل الاخصاب

وتاخر الشبق بعد الولادة وتاخر البلوغ في الاباكير وانعدام الخصوبة والاجهاض وعدم نضج المبايض وعسر الولادة (Brown&Casillas, 1991) . عند تغذية الحيوانات على عليقة غنية بالعناصر المعدنية النادرة لوحظ ازدياد في عدد البيوض في الاباكير (Ansotegu, *et. al.*, 1999) . ويزيد معدل الاخصاب في ابقار اللحم (Spears&Kegley, 1991) . ان اعطاء العناصر المعدنية النادرة تقلل من عدد الايام المفتوحة بحوالي ١٥يوم وكذلك يقلل من الايام اللازمة لاول تلقيح بحوالي ٨ يوم ويزيد معدل الاخصاب وبذلك له تاثير ايجابي على الاداء التناسلي وبهذا يكون له مردود اقتصادي على المنتج (Connie, 2005) . الزنك والنحاس والمنغنيز كمركبات في العديد من الانزيمات التي تشترك في ايض الكاربوهيدرات والبروتينات وعنصر المنغنيز له دور فعال في تطور العظمي ونمو الجسم ،عنصر النحاس مهم لتصنيع الكولاجين والالياف المطاطية لتجهيز التركيب المطاطي للنسيج الضام والاوعية الدموية وعنصر الزنك جدا ضروري لنسيج الطلائي وانقسام وتجديد الخلايا ويزيد من عملية نقل واستخدام فيتامين A & E (Engle, *et. al.,* 1997) . اكد Connie ، 2005 بان اعطاء عنصري الزنك والنحاس يجهز مفعول تعاوني ، وان قلة المعادن يؤثر على وظيفة المناعية والانزيمية ويؤدي الى قلة الاداء و التناسل .





مخطط (٢-١)

٣- المواد وطرائق العمل Material & Methods

٣-١: المواد Material

٣-١-١ :حيوانات التجربة Animals of the study

أجريت هذه الدراسة في بيت الحيوانات المختبرية في كلية الطب البيطري – جامعة القادسية واستخدم في هذه التجربة ٢٠ انثى من الجرذان البيضاء وبعمر ٦٥-٧٠ يوم ، ووضعت الحيوانات في اقفاص بلاستيكية ، وكانت الحيوانات في ظروف مختبرية حيث كانت الاضاءة ١٢ -١٤ ساعة تقريبا اما درجة الحرارة فتراوحت بين ٢٥ - ٣٠ م° . وكان البيت الحيواني مجهزا بمصدر للتدفئه والتبريد مسيطر عليه واستخدمت قناني خاصة للماء واعطيت عليقة خاصة جدول (٣-١) .

جدول (٣-١) يمثل مكونات العليقة المركزة المعطاة اثناء الدراسة.

ت	المادة	النسبة %	لكل 10 كغم
1	جريش الحنطة	22.50	2.250
2	جريش الشعير	20.00	2.00
3	جريش الذرة	20.00	2.00
4	دقيق (طحين)	17.50	1.750
5	حليب مجفف كامل الدسم	20.00	2.00

أضيف للعليقة مجموعة فيتامينات واملاح معدنية وملح الطعام بمقدار 5غم لكل 10كغم من العليقة (الزبيدي،٢٠٠٧) .

٣-١-٢: ماء زمزم:

استخدام ٤٥٠ مل من ماء زمزم خلال التجربة ، تم الحصول على ماء زمزم من الحجيج الوافدين من السعودية اثناء موسم الحج .

٣-١-٣: نماذج المبايض :

تم قياس اوزان حيوانات الدراسة قبل تشريحها بواسطة الميزان الاعتيادي بعدها قتلت الحيوانات بطريقة تخدير بالكلوروفورم وعمل شق طولي ابتداء من المخرج وحتى عضم القص وتم استصال المبيض الايمن والايسر ، ثم نظفت وشذبت المبايض من الانسجة الرابطة والمواد الدهنية الملتصقة بها ونشفت بواسطة ورقة الترشيح وبعد ذلك تم قياس اوزان المبايض بواسطة الميزان الحساس ثم وضعت في محلول مثبت (فورمالين 10%) في قناني بلاستيكية وعلمت وحفظت لحين استعمالها لتحضير الشرائح النسيجية.

٣-١-٤: التقطيع النسيجي :

تم اجراء عملية التقطيع النسيجي لتحضير الشرائح النسيجية للمبايض في المختبر المركزي لكلية الطب البيطري / جامعة القادسية .

٣-١-٥: المواد المستخدمة :

١-ميزان حساس

٢-ميزان اعتيادي

٣-Compound Microscope

٤-فورمالين 10%

٥-عدة تشريح

٦-اقفاص تربية (*)

٧-قناني بلاستيكية لحفظ العينات

٨-سرنجات

٩-كحول %

١٠-قطن طبي

١١-كفوف مطاطية

١٢-كفوف خاصة لغرض السيطرة على الحيوانات

١٣- محلول ملحي فسلجي

٣-٢: طرائق العمل Methods

٣-٢-١: تصميم التجربة :

قسمت حيوانات الدراسة والبالغ عددها ٢٠ انثى من الجرذان البيضاء الى مجموعتين متساويتين حيث شملت كل مجموعة ١٠ اناث وعلى النحو الاتي مخطط (٣-١) :

❖ مجموعة السيطرة (C) : وزنت الحيوانات هذه المجموعة وحقنت بالمحلول الملحي الفسلجي داخل البريتون يوميا ولمدة ٣٠ يوم (١مل

ولمدة عشرت أيام الاولى من الشهر وفي العشر ايام الوسطى حقنت ١,٥ مل اما في عشرت ايام الاخيرة حقنت ٢مل). وقد مثلت السيطرة.

❖ مجموعة المعاملة (T) : وزنت الحيوانات هذه المجموعة وحقنت بماء زمزم داخل البريتون ولمدة ٣٠ يوم (١مل ولمدة عشرت أيام الاولى من الشهر وفي العشر ايام الوسطى حقنت ١,٥ مل اما في عشرت ايام الاخيرة حقنت ٢مل).

تصميم التجربة

حيوانات التجربة ٢٠ انثى من الجرذان البيضاء

مجموعة السيطرة (C): وزنت حيوانات هذه المجموعة وحقنت بمحلول ملحي فسلجي داخل البريتون ولمدة ٣٠ يوم (١مل ولمدة عشرت أيام الاولى من الشهر وفي العشر ايام الوسطى حقنت ١,٥ مل اما في عشرت ايام الاخيرة حقنت ٢مل). وشملت ١٠ أناث من الجرذان البيضاء. وبعد انتهاء التجربة تم وزنها ومن ثم قتلها واخذ المبايض (تم وزن المبايض وحفضها بالفورمالين10% لحين اجراء التقطيع النسيجي).

مجموعة المعاملة (T): وزنت حيوانات هذه المجموعة وحقنت بماء زمزم داخل البريتون ولمدة ٣٠ يوم (١مل ولمدة عشرت أيام الاولى من الشهر وفي العشر ايام الوسطى حقنت ١,٥ مل اما في عشرت ايام الاخيرة حقنت ٢مل). وشملت ١٠ أناث من الجرذان البيضاء. وبعد انتهاء التجربة تم وزنها ومن ثم قتلها واخذ المبايض (تم وزن المبايض وحفضها بالفورمالين10% لحين اجراء التقطيع النسيجي).

مخطط (٣-١) يمثل تصميم التجربة

٣-٢-٢: فحص الشرائح النسيجية :

بعد ان تم تحضير الشرائح النسيجية فحصت باستعمال المجهر المركب Compound Microscope ، وقد تضمنت الدراسة النسيجية ملاحظة اعداد الجريبات الناضجة Graffian Follicles واعداد الجريبات الاولية Primary Follicles واعداد الجريبات الثانوية Secondary Follicles واعداد الاجسام الصفر .

٣-٢-٣: التحليل الاحصائي :

استخدم البرنامج الاحصائي Statistical Package of Social Science (SPSS) لتحليل النتائج المستحصل عليها من الدراسة حيث قورنت المعدلات بمستوى احتمال ($p<0.05$) لمعرفة الفروق المعنوية (Pallant,2005) .

٤ : النتائج والمناقشة Results and Discussion :

(٤-١) : معدل الكسب الوزني :

بينت نتائج الدراسة الحالية حدوث زيادة معنوية (P<0.05) في معدل الكسب الوزني لصالح مجموعة المعاملة (T) عند مقارنتها مع مجوعة السيطرة (C). لقد أظهرت النتائج تأثيراً إيجابياً لحقن ماء زمزم في داخل البيرتون في معدل الكسب الوزني والتي كانت أكثر وضوحاً لمجموعة المعاملة ، إذ بلغ معدل الكسب الوزني 55.11 مقارنةً مع مجوعة السيطرة 18.31 ، الجدول (٤-١) والشكل(٤-١). الزيادة في معدل وزن الجسم تعود الى وجود العناصر المعدنية في ماء زمزم وهذا يتفق مع ما وجده Engle وجماعته ،1998 بان المعادن لها دور فعال ومهم في ايض الكاربوهيدرات والبروتينات وتطور العظمي والنمو الجسمي وتصنيع الكولاجين والالياف المطاطية .

(٤-٢) : وزن المبايض :

يوضح الجدول(٤-٢) والشكل(٤-٢) والشكل(٤-٣) معدل أوزان المبايض (غم) بعد انتهاء مدة المعاملة لحقن ماء زمزم في داخل البيرتون إضافة إلى مجموعة السيطرة، فقد أظهر التحليل الإحصائي فروقات معنوية (P<0.05) في تلك الأوزان لصالح مجموعة المعاملة التي بلغ معدلها 0.0691±0.0054 و0.0752±0.0066 غم للمبيض الايمن والايسر على التوالي عند مقارنتها مع معدل وزن المبايض الايمن والايسر للسيطرة والتي بلغ معدلها0.0302±0.0023 و0.0305±0.0043 غم على التوالي . ان زيادة وزن المبايض يمكن ان يفسر لزيادة النمو الجريبي وزيادة اعداد الجريبات الناضجة والاولية والثانوية والاجسام الصفر وزيادة التجهيز الدموي وهذا يتفق مع ماشار الية Hackbart وجماعتة ،2014 بان تغذية الحيوانات على العناصر المعدنية يكون له نتائج ايجابية على تحسين وظائف المبايض وماكده Ansotegui وجماعتة،1999 حيث لاحظ ازدياد عدد البيوض عند تغذية الحيوانات على عليقة غنية بالعناصر المعدنية النادرة . ومابينه Kaswan&Bedwal ،1995 بان بعض العناصر المعدنية لها تأثير على فعالية المبايض من خلال تأثيرها على افراز هرمون GnRH من غدة تحت المهاد .وما وجده Guraya وجماعته،1991 بان دوران الدم في الجدار الجريبي خلال تطور ونضج الجريبي يتأثر

بالعناصر المعدنية .ومابينه Sangha وجماعته،1993 بان وجود بعض العناصر المعدنية يزيد من التجهيز الدموي للجريبة .

(٤-٣) : نسبة وزن المبايض الى وزن الجسم:

يوضح الجدول(٤-٣) والشكل(٤-٤) والشكل(٤-٥) تأثير حقن ماء زمزم في داخل البيرتون في نسبة وزن المبايض إلى وزن الجسم (غم/ 100غم)، فقد أظهرت النتائج حصول زيادة معنوية ($P<0.05$) في مجموعة المعاملة 0.0348 و0.0378 (نسبة وزن المبايض الايمن الى وزن الجسم ونسبة وزن المبيض الايسر الى وزن الجسم) على التوالي عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة، إذ بلغت المعدلات0.0179 و0.0181 على التوالي. هذه الزيادة تعود الى زيادة معدل نمو الجسم وهذا يتفق مع ما اشار الية Fraker وجماعته،2000 و Castilo وجماعته،2006 و Suttle ،2010 بان العناصر مهمه وتلعب دور فعال في الفعاليات الفسلجية للجسم ومنها النمو ،المناعة،الخصوبة ومضادات الاكسدة .وما اكده Harrison ،2001 بان للعناصر تأثير في تنظيم عملية الايض لتداخلها في عمل الانزيمات والهرمونات.

(٤-٤) : التغيرات في التركيب النسجي للمبايض :

اظهرت المقاطع النسيجية الصورة (٤-١) ،(٤-٢) ،(٤-٣) و(٤-٤) المأخوذة من مجموعة المعاملة (T) للمبيض الايسر موجة من النمو الجريبي يتميز بوجود الجريبات الثانوية مع الجريبات الابتدائية وكذلك وجود اجسام لوتينية كبيرة داخل سدى المبيض . والصورة (٤-٥) و(٤-٦) للمبيض الايمن لمجموعة الحيوانات المعاملة لوحظ موجة عالية من النمو الجريبي تتمثل بوجود جريب كراف كبير وبداخلة البيضة المحاطة بخلايا القراب الداخلي والخارجي مع وجود جريبات ثانوية وجريبات ابتدائية باعداد كبيرة . بينما في مجموعة حيوانات السيطرة لوحظت موجة ضعيفة من النمو الجريبي مع قلة في اعداد الجريبات الثانوية والابتدائية للمبيض الايسر والايمن صورة رقم(٤-٧)،(٤-٨)، (٤-٩)و(٤-١٠) . ولوحظ زيادة في التجهيز الدموي للمبيض في مجموعة الحيوانات المعاملة مقارنة بمجموعة السيطرة، صورة رقم (٤-٥)و(٤-٦).هذه الزيادة الحاصلة في اعداد الجريبات المبيضية الناضجة والاولية والابتدائية والثانوية والاجسام الصفر وزيادة التجهيز الدموي للمبيض في مجموعة الحيوانات المعاملة ربما يمكن ان يفسر لان ماء زمزم غني بالعناصر معدنية والتي بدورها تاثر في وظائف المبايض وهذا يتفق مع ما أكدة Kaswan&Bedwal ،1995 بان النمو الجريبي والإباضة تتأثر بمستوى هرمون FSH و

هرمون LH واللذان يتاثران بمستوى العناصر المعدنية من خلال تأثيرها على مستوى هرمون GnRH وماشار Ansotegui وجماعتة،1999 حيث لاحظ ازدياد عدد البيوض عند تغذية الحيوانات على عليقة غنية بالعناصر المعدنية النادرة وماوجده Subha ،2013 في دراسة بان المعادن تزيد من حجم الجريبات في المبيض وما بينه Yedgar وجماعته،1983 بان تطور الجريبات تحتاج الى احماض امينية والعناصر المعدنية تدخل في تركيبها ومابينه Islam وجماعته،2012 بان العناصر المعدنية لها تاثير على الكفاءة التناسلية من خلال عملية الاباضة والتنظيم الوظيفي الصماوي وما اكده Arshad،وجماعته2005 بان المعادن داخل السائل الجريبي مهم للفعاليات الفسلجية لنمو ونضج الجريبات.

الاستنتاجات Conclusions

١-تاثير ماء زمزم على اوزان اناث الجرذان واوزان المبيضين الايمن والايسر وتنشيط المبايض.

٢-اظهر تاثير ماء زمزم على المستوى النسيجي زيادة في النمو الجريبي واعداد كل من الجريبات المبيضية الاولية والثانوية والناضجة .

٣-كذلك ظهور تاثير لماء زمزم في زيادة التجهيز الدموي لنسيج المبايض.

التوصيات Recommendation

١-استخدام ماء زمزم لزيادة نشاط المبايض .

٢-اجراء مزيد من الدراسات حول تاثير ماء زمزم على مستوى الهرمونات التناسلية في الاناث .

References

Abd Ellah, M. ; Hussein, H. and Derar, D. (2010) . Ovarian follicular fluid constituents in relation to stage of estrus cycle and size of the follicle in buffalo . Vet. World, 3(6):263-67 .

Adams, J. and Mitchell, J. (1979) . The effect of agents which modify platelet behaviour and of magnesium ions on thrombus formation in vivo . Thromb Haemostats, 42:603-10.

Akhtar, S. ; Farooq, A. ; Lodhi, L. ; Muhammad, S. ; Ayaz, M. ; Lashari, M. ; Murtaza, S. ; Hussain, I. ; Irshad, M. ; Hussain, M. and Raza, M. (2014) . Studies on serum macro and micro minerals status in repeat breeder and normal cyclic Nili-Ravi buffaloes and their treatment strategies . Afr. J. Biol. , 13(10):1143-1146.

Alturas, B. ; Zhang, A. and Alturas, B. (1993) . Magnesium hypertensive vascular diseases, atheriogenesis subcellular compartmentation of Ca and Mg and vascular contractility . Miner Electrolyte Metab, 19:323-36 .

Ansotegui, R. ; Bailey, J. ; Paterson, J. ; Hatfield, P. and Swenson, C. (1999) . Effects of supplemental trace mineral from copper status , estrus, ovulation rate , and fertility in beef heifers. Proc. West. Sec. Anim. Sci. , 50:189-192 .

Arshad, H. ; Ahmad, N. ; Rahman, Z. ; Samad, H. ; Akhtar, N. and Ali, S. (2005) . Studies on biochemical constituents of ovarian follicular fluid and peripheral blood in buffalos . Pakistan , Vet. J. , 25(4):189-93 .

Ashmead, H. (1993) . Comparative intestinal absorption and subsequent metabolism of metal amino acid chelates and inorganic salts . pages 47-75 in the roles of amio acid chelates in mal nutrition. H. D. Ashmead , ed. Noyes Publ. , Park Ridge, NJ.

Baker,D.E.J.(1979).Reproduction&breeding.in H.J.Baker,J.R. Lindsey, andS.H. Weisbroth. The Labrotory Rat,volume 1,(pp.153-168). New York: Academic press.

Ballantine, H. ; Socha, M. ; Tomlinson , D. ; Johnson, A. ; Fielding, S. ; Shearer, J. and Van Amstel, S. (2002) . Effects of feeding complexed zinc , manganese , copper, and cobalt to late gestation and lactating cows on claw integrity, reproduction and lactation performance . Prof. Anim. Scien. , 18:211-218 .

Barui, A. ; Batabyal, S. ; Ghosh, S. ; Saha, D. and Chattopadhyay, S. (2015) . Plasma mineral profiles and hormonal activities of normal cycling and repeat breeding crossbred cows: A comparative study . Vet. World Org. , 8:9.

Belle, R. ; Mulner-Loriollon, O. ; Marot, J. and Ozon, R. (1986) . Possible role of Mg ions in the induction of meiotic maturation of xenopus oocyte . Cell Differentiation , 19:253-61 .

BENNETT, J. P.; VALLANCE, D. K and VICKERY, B. H.(1968). THE SYNCHRONIZATION OF OVULATION IN THE ADULT FEMALE RAT BY ORAL ADMINISTRATION OF MEGESTROL ACETATE. J.Reprod.Fert.16,159-163.

Boland, M. Trace minerals in production and reproduction in dairy cows . Adv. Dairy Techno., 15: 319-20 .

Brown, M., and Casillas, E. (1986) . Manganese and manganese-ATP interaction with bovine sperm adenylate cyclaes . Arch. Biochem. Biophys., 244:719-726.

Campbell, M. ; Miller, J. and Schrick, F. (1999) . Effect of addition cobalt, copper , manganese and zinc on reproduction and milk yield of lactating dairy cows receiving bovine somatotropin . J. Dairy Scien. , 82:1019-1025 .

Castillo, C.; Hernandez, J.; Valverde, I. ; Pereira, V. ; Sptillo, J. ; Lopez Alonso, M. and Benedito, J. (2006) . Plasma malonaldehyde (MDA) and total antioxidant status (TAS) during lactation in dairy cows . Res. Vet. Sci.

Chakraborty, D. ; Ray, S. ; Datta, U. ; Mukhopadhayay, S. and Ganguly, S. Quantitative estimation of some macro and micro minerals in indigenous breed of porcine follicular fluid with special reference to follicular dynamics . Indian J. Anim. Scien. , 82(8):868-70 .

Clough, G.(1982).Environmental effect on animals used in biomedical research.Biol-Rev.,57:487-523.

Connie, K. L. (2005) . Role of trace minerals in animal production . Research Nutritionist, Zinpro Corporation Eden Prarie,MN55344 .

Corah, L. and Ives, S. (1991) . The effect of essential trace minerals on reproduction in beef cattle . Vet. Clin. of N. Amer.:Food Anim. Pract. , 7:41-57 .

Duffy, J. ; Bingley, J. and Cove, L. (1977) . The plasma zinc concentration of nonpregnant, pregnant and parturient Hereford cattle .Aust. Vet. J. , 53:519-522 .

Eltohamy, M. ; Younis, M. ; Salem, H. ; Affaf, A. ;Shawky, H. and Farahat, A. (1989) . Role of some macro and micro elements in inducing repeat breeding in buffaloes. Indian J. Anim. Scin., 59(11):1406-09 .

Enders, A .(1965).Acomparative study of the fine structure of the trophblastin several hemochorial placentas.Am.J.Anat-116:29-68.

Engle, T. ; Nockels, C. ; Kimberling, C. ; Weaber, D. and Johnson, A. (1997) . Zinc repletion with organic or inorganic from of zinc and protein turnover in marginally zinc deficient calves. J. Anim. Sci. , 75:3074-3081.

Feiden, E. (1984). Biochemistry of the essential ultratrace elements. New york: Plenum.

Formigoni, A. ; Parisini, P. and Corradi, F. (1993) . The use of amino acid chelates in high production milk cows . Pages 170-186 in the roles of amino acid chelates in animal nutrition . H. D. Ashmead , ed. Noyes Publ. , Park Ridge, NJ.

Fraker, P. ; King, L. ; Laakko, T. and Vollmer, T. (2000) . The dynamic link between the integrity of the immune system and zinc status. J. Nutr. 130:1399-1406.

Freeman,M.E.(1988).The ovarian cycle of the rat.in E.knobil&J.D.Neill.The physiology of Reproduction. ,(pp.1893-1928).New York:Raven press.

Frengstad, B. ; Skrede, A. ; Banks, D. ; Krog, J. and Siewere, U. (2000). The chemistry of ground waters : III. The distribution of trace elements in 476 crystalline bedrock ground waters , as analysed by ICP-MS techniques . The Scien. Of Total Enviro. , 246:21-40 .

Galindo, G. ; Sainate,C. ; Dapena,C. ; Fernandez, T. ; Gimeno,D. ; Pomposiell, M. and Panarello, H. (2007) . Surface and groundwater quality in the northeastern region of Buenos Aries Province, Argentian . J. of South Amer. Earth Scien. , 23:136-145 .

Guraya, S. ; Parminder, K. and Sharma, R. (1991) . Histochemical and biochemical studies on esterase activity in the rat ovary . Euro. J. of Morph., 29(3):161-72 .

Hackbart, K. ; Ferreira, R. ; Dietsche, A. ; Socha, M. ; Shaver, R. ; Wiltbank, M. and Fricke, P. (2014) . Effect of dietary organic zinc , manganses , copper, and cobalt supplementation on milk production , follicular growth, embryo quality , and tissue mineral concentrations in dairy cows.J. Anim. Sci. , 88:3856-3870 .

Hall, J. and Zobell, D. (2010) . Common vitamin and mineral deficiencies in Utah. USU Cooperative Extension . Ag. Beef , 2.

Hardy, D.F.(1970).The effect of constant light on the estrous cycle&behiavor of the female rat,physiol-Behav.,5:421-425.

Harrison. (2001). Principles of internal medicine 15th ed. Editor Eugene Braunwold , Vol. 1 , McGraw-Hill Compaines Inc.

Hidiroglou, M. (1979) . Manganese in ruminant nutrition : A review . Can. J. Anim. Scin., 59, 217-36.

Islam, N. ; Ray, S. ; Batabyal, S. ; Mukhopadhayay, S. and Ganguly, S. (2012) . Effect of certain micro minerals on fertility in mare. Indian J. Anim. Nutr., 29(3):307-09.

Jacqman, H. ; Commenges, D. ; Letenneur, L. ; Barberger, G. and Dartigues, J. (1994) . Components of drinking water and risk of cognitive impairment in the elderly . Am. J. Epidemiol. , 139:48-57.

Kaswan, S. and Bedwal, R. (1995) . Light and electron microscopic change in the ovary of zinc deficient . BALB/C mice . J. Exp. Biol. , 33(7): 469-479 .

Kaufmann,p. and Burton,G.(1994).In E.knobil&J.D.Neill.The physiology of Reproduction .2nd ed.(pp.441-484).NewYork:Raven press.

Kellogg, D. ; Socha, M. ; Tomlinson, D. and Johnson, A. (2003) . Effects of feeding cobalt glucoheptonate and metal specific amino acid complexes of zinc , manganese , and copper, on lactation and reproductive performance of dairy cows . Prof. Anim. Scien. , 19:1-9 .

Kent ,G.C.andCarr,R.K.(2001).Comparative Anatomy of the vertebrates.9thed.NewYork:McGraw.Hill companies.

Krinke,G.(2000).The laboratory rat.Academic press.

Lohmiller,J. and Swing,S.P.(2006).Reproduction and Breeding .in M.A.Suckow,S.H.Weisborth and C.L.Franklin .The Labrotory Rat.

Maeda, K.L.;Ohkura, S. and Tsukamura, H.(2000).physiology of reproduction .In GJ krinke.TheLabrotory Rat,(pp.145-176).New York:Academic press.

Marcondes, F.K.;Bianchi ,F.J. and Tanno,AP.(2002).Determination of the estrous cycle phases of rats :some helpful considrations .Braz.J.Biol.,62:609-614.

Marketa, S. and Rozinek, P. (2002) . Labeling of bound calcium in pig egg ultra structure . 2nd Annual Meeting , Vranovska Ves Tema Microscopy , 59(14-15).

Mass, J. (1987) . Relationship between nutrition and reproduction in beef cattle . Vet. Clin. N. Amer. Food Anim. Pract., 3:633-646.

McClintock,M.K.(1978).Estrous synchrony &its mediation by airborn chemical communication(Rattus nor vegicus).Horm.Behay.10:264-276.cross Ref

McClintock,M.K.(1981).Social control of the ovarian cycle &the function of the estrous cynchrony.Amer-zool.21:243-256.

McDowell, L. (2003) . Minerals in animal and human nutrition . 2nd edition . Gainesville, Florida: Elsevier Science .

Meisl,R.L.andSach,B.D.(1994).In E.knobil and J.D. Neill.The physiology of Reproductive.,(pp.3-105).New York:Raven press.

Misund, A ; Frengstad, B. ; Siewers, U. and Riemann, C. (1999) . Variation of 66 elements in European Bottle mineral water . The Scien. Of Total Enviro. , 243(244);21-41.

Mukumoto,S. ;Mori,K. and Ishikawa,H.(1995).Efficient induction of superovulation in adult rats by PMSG and hCG.Ex.Anim.;44(2):111-8.

Munir,N. ; Shoaib,M. ; Asad,M.J. ; Tanooli,A.Y. ; Munir,N. and Sherwani,S.K. (2015). Physio-Chemical differences between Aab-E-ZamZam and mineral water effect of water intake on blood pressure . American-Eurasian J.of Toxi. Scie.7(2):83-87.

Nash,H. and McCall,G. (1995). Groundwater quality. 17th special report. Chapmann and Hall, London United.

Nelson, R.J.(1995).An introduction to behaviouralendocrinology-Sunderland,MA:Sinauer Associates.

Pais, I. and Jones, J. (2000) . The Handbook of trace element. Boca Raton, Florida: St. Lucie Press.

Phillippo, M. ; Humphries, W. ; Atkinson, T. ; Henderson, G. and Garthwait, P. (1987) . The effect of dietary molybdenum and iron on copper status , puberty , fertility and oestrus cycles in cattle . J. Agric. Sci. 109:321-336.

Qzturk, N. and Yilmaz, Y. (2000) . Trace elements and radioactivity levels in drinking water near Tuncbilek coal-fired power plant in Kutahya, Turkey . Water Research , 34:704-708.

Rayssiguier, Y. and Gueux, E. (1986) . Magnesium and lipids in cardiovascular disease . J. Am. Coll. Nutr. , 5:507-19 .

Rudzka, K. and Weker, H. (2000) . Water in children's diet. Med. Wieku. Rozwoj, 4:109-15 .

Sangha, G. ; Sharma, R. and Guraya, S. (1993) . Distribution of trace elements in blood and ovary during estrus cycle and pregnancy in house rat . Indian J. of Anim. Scien. , 63(2):142-45 .

Sharp, J.L.;Zammit, T.G. and Lawson DM.(2002).stress-like responses to common procedure in rats:effect of the estrus cycle.contemp.Top-lab.Anim.Sci.,41:15-22.

Sod-Moriah, U.A.(1971).Reproduction in heat-acclimatized female rat as affected by high ambient temperature.J.Reprod.fertil-26:209-218.

Spears, J. and Kegley, E. (1991) . Effect of zinc and manganese methionine on performance of beef cows and calves. J. Anim. Sci. , 61(1):59.

Subha, G. (2013) . Role of biochemical factors and mineral supplementation in Livestock ration for maintenance of their fertility and healthy reproductive status : A review . Resea. J. of Chem. Scien. , 3(6),102-106 .

Suttle, N. (2010) . The mineral nutrition of livestock . 4rd Edition . CABI Publishing Co., New York.

Verd, V. ; Domingues, S. ; Gonzales, Q. ; Vidal, M. ; Mariano, S. and Sevilla, M. (1992) . Association between calcium contet of drinking water and fractures in children . An. Esp. Pediatr., 37:461-465 .

Vickery, B. H. and McRae, G. I.(1980). Synchronization of oestrus in adult female rats by utilizing the paradoxical effects ofan LH-RH agonist.j.Reprod.Fert.60,399-402.

Yahya, H. K. (1983) . ZamZam , first edition , Dar Alelm for Publication , Jeddah , 19 (126) .

Yang, Ch. ; Chiu, H. ; Chang, Ch. and Sung, Ch. (2002) . Association of Very low birth weight with calcim levels in drinking water . Enviro. Research , section A, 89:189-194.

Yang, Ch. ; Chiu, H. ; Cheng, M. ; Hus, T. ; Cheng, M. and Wu, T. (2000) . Calcim and magnesium in drinking water and the risk of death from breast cancer. J. Toxicol. Enviro. Health, Part A, 60:231-241 .

Yasui, M. ; Ota, K. and Yoshida, M. (1997) . Effect of low calcium and magnesium dietary intake on the central nervous system tissues of rats and calcium-magnesium related disorders in the amyotrophic lateral sclerosis focus in the Kii Peninsula of Japan . Magnes. Res. , 10:39-40 .

Yedgar, S. ; Carew, T. ; Pittman, R. ; Beltz, W. and Steinberg, G. (1983) . Tissue sites of catabolism of albumin in rabbits . Amer. J. of Physio. , 244:101-07.

Zhou, Y. ; Zhang, H. ; He, J. ; Chen, X. ; Ding, Y. ; Wang, Y. and Liu, X. (2013) . Effect of sodium fluoride on reproductive function in female rats . Food and Chem. Toxicolo., 56:297-303 .